

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 646 801**

②1 N° d'enregistrement national :

**89 06299**

⑤1 Int Cl<sup>6</sup> : B 29 C 45/57; B 60 S 1/32, 1/48 //  
B 29 L 22:00.

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 12 mai 1989.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 46 du 16 novembre 1990.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : AUTOMOBILES PEUGEOT  
et Société dite : AUTOMOBILES CITROEN. — FR.

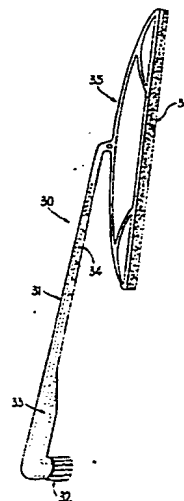
⑦2 Inventeur(s) : Eric Noyrez.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Lavoix.

⑤4 Procédé de fabrication d'un bras d'essuie-glace en matière plastique, notamment pour véhicule automobile, bras d'essuie-glace obtenu selon ce procédé et ensemble d'essuie-glace comportant un tel bras.

⑤7 Ce procédé de fabrication d'un bras d'essuie-glace 31 en matière plastique, comprenant un conduit d'arrosage intégré 33, est caractérisé en ce qu'on injecte la matière plastique dans un moule en combinaison avec un gaz, neutre, pour plaquer cette matière plastique contre la paroi interne du moule et délimiter ainsi le conduit d'arrosage 33.



FR 2 646 801 - A1

D

La présente invention concerne un procédé de fabrication d'un bras d'essuie-glace en matière plastique, notamment pour véhicule automobile, un bras d'essuie-glace obtenu suivant ce procédé et un ensemble d'essuie-glace comportant un tel bras.

Dans l'état de la technique, les bras d'essuie-glace portent à une extrémité un balai d'essuie-glace et sont fixés, à leur autre extrémité, sur un arbre pouvant être animé d'un mouvement de rotation alternatif imprimé par exemple par un moteur électrique.

De tels ensembles d'essuie-glace sont par exemple destinés à assurer le nettoyage du pare-brise ou de la lunette arrière d'un véhicule automobile.

Les bras d'essuie-glace sont en général formés d'une tige métallique sur laquelle est serti un carter, ce carter étant articulé sur un moyeu pouvant être fixé sur l'arbre d'entraînement relié au moteur électrique.

Un ressort, de traction ou de compression, agit sur la tige pour appliquer sur la surface à nettoyer, l'extrémité du bras qui porte le balai d'essuie-glace.

Les différents bras connus présentent un certain nombre d'inconvénients dans la mesure où leur fabrication est relativement coûteuse du fait de l'utilisation de métaux devant être formés et/ou usinés.

Par ailleurs, les différentes pièces de ces ensembles d'essuie-glace comprennent en outre des moyens de fixation du ressort, qui doivent être assemblés par sertissage. Ces ensembles doivent également être peints ou soumis à tout autre traitement de décoration.

Enfin, ces ensembles présentent une masse importante qui nuit au mouvement de rotation alternatif qui lui est imprimé, ceci étant très sensible en particulier aux grandes vitesses dans le cas où un  
5 balai unique est utilisé pour nettoyer par exemple le pare-brise du véhicule.

On sait par ailleurs, qu'il est souhaitable d'associer à ces ensembles d'essuie-glace des moyens permettant de projeter par exemple sur le pare-brise,  
10 des jets de liquide, par exemple d'eau et de détergent, susceptible d'aider au nettoyage du pare-brise lorsque les balais d'essuie-glace effectuent leur déplacement.

C'est ainsi que l'on a utilisé des gicleurs  
15 disposés sur la carrosserie du véhicule.

Cependant, ces gicleurs sont relativement inefficaces dans la mesure où ils sont trop éloignés du pare-brise ou de la lunette arrière du véhicule.

Par ailleurs, on a également proposé l'utilisation d'une canalisation souple portée par le bras  
20 d'essuie-glace, canalisation dont une extrémité délivre à proximité du pare-brise, le liquide de nettoyage et dont une autre extrémité est reliée à un point fixe de la carrosserie et de là au reste du circuit d'arrosage du véhicule et en particulier à une pompe de la-  
25 ve-glace qui crée une surpression nécessaire à l'éjection des jets de liquide.

Ces systèmes présentent un certain nombre d'inconvénients dans la mesure où il est nécessaire de  
30 doubler le bras d'essuie-glace par une canalisation souple tout à fait inesthétique et encombrante.

On a également proposé dans l'état de la technique et notamment par les documents FR-A-2 119  
130 et FR-A-2 584 035, des ensembles d'essuie-glace

dont le bras en matière plastique comporte un conduit d'arrosage intégré. Une extrémité de celui-ci est reliée au reste du circuit d'arrosage du véhicule, et son autre extrémité est reliée à des orifices d'arrosage prévus au niveau du balai d'essuie-glace lui-même ou dans le corps de ce bras d'essuie-glace.

Cependant dans l'un et l'autre de ces documents, la structure du bras est extrêmement complexe et difficile à réaliser.

Ceci entraîne un prix de revient relativement élevé et donc une intégration difficile à grande échelle sur des véhicules automobiles.

Le but de l'invention est donc de résoudre ces problèmes en proposant un procédé de fabrication d'un bras d'essuie-glace qui soit simple, permettant d'obtenir en grande série et à un prix de revient peu élevé, des bras d'essuie-glace comprenant un conduit d'arrosage intégré dont l'adaptation dans un ensemble d'essuie-glace soit la plus simple possible.

A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de fabrication d'un bras d'essuie-glace en matière plastique, comprenant un conduit d'arrosage intégré, notamment pour véhicule automobile, caractérisé en ce qu'on injecte la matière plastique dans un moule en combinaison avec un gaz neutre, pour plaquer cette matière plastique contre la paroi interne du moule et délimiter ainsi le conduit d'arrosage.

Selon un autre aspect, l'invention a également pour objet un bras d'essuie-glace obtenu par ce procédé.

Selon encore un autre aspect, l'invention a également pour objet un ensemble d'essuie-glace comportant un tel bras.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- 5           - la Fig.1 représente un ensemble d'essuie-glace comportant un bras selon l'invention;
- la Fig.2 représente une vue de côté d'un premier mode de réalisation d'un bras d'essuie-glace selon l'invention;
- 10           - la Fig.3 représente une vue de face du bras représenté sur la Fig.2;
- les Fig.4A, 4B, 4C, 4D représentent différentes sections du bras représenté sur les Fig.2 et 3 et prises suivant les lignes 4A-4A, 4B-4B, 4C-4C et
- 15           4D-4D de la Fig.3, respectivement;
- la Fig.5 représente une vue de côté en coupe d'un second mode de réalisation d'un bras d'essuie-glace selon l'invention;
- la Fig.6 représente une vue de face du
- 20           bras d'essuie-glace représenté sur la Fig.5;
- les Fig.7A, 7B, 7C, 7D représentent différentes sections du bras d'essuie-glace représenté sur les Fig.5 et 6 et prises suivant les lignes 7A-7A, 7B-7B, 7C-7C et 7D-7D de la Fig.6, respectivement;
- 25           - la Fig.8 représente une vue de face d'un troisième mode de réalisation d'un bras d'essuie-glace selon l'invention;
- la Fig.9 représente une section du bras représenté sur la Fig.8 prise suivant la ligne 9-9;
- 30           - la Fig.10 représente un quatrième mode de réalisation d'un bras d'essuie-glace selon l'invention; et
- la Fig.11 représente un mode de réalisation d'un ensemble d'essuie-glace comportant un bras

selon l'invention.

Ainsi qu'on peut le voir sur la Fig.1, un ensemble d'essuie-glace 1 comporte un bras d'essuie-glace 2 présentant à une extrémité des moyens de fixation 3 par exemple sur un arbre d'entraînement lui conférant un mouvement alternatif. Un ressort 4 de compression ou de traction est également prévu pour plaquer cet ensemble d'essuie-glace contre le pare-brise ou la lunette arrière d'un véhicule automobile.

10 A son autre extrémité, le bras d'essuie-glace est relié à un balai d'essuie-glace 5 portant une lèvre formant raclette 6.

Selon l'invention, le bras d'essuie-glace est réalisé en matière plastique, comprend un conduit d'arrosage intégré et est réalisé en utilisant par exemple la technique d'injection coaxiale de gaz dans un moule, ce procédé consistant à injecter la matière plastique dans le moule en combinaison avec un gaz neutre, pour plaquer cette matière plastique contre la paroi interne du moule et délimiter ainsi le conduit d'arrosage.

25 La partie centrale creuse de ce bras, qui est formée obligatoirement lorsque l'on utilise ce procédé, est alors utilisée en tant que conduit d'arrosage intégré dans le bras d'essuie-glace.

La matière plastique peut être constituée de matière thermoplastique comme par exemple un polypropylène chargé de fibres de verre ou tout autre polymère injectable ou encore un polyamide chargé de fibres de verre et le gaz neutre constitué par exemple par de l'azote peut être injecté soit simultanément, soit en très léger différé par rapport à l'injection de matière plastique, pour plaquer celle-ci contre la paroi interne du moule et créer le conduit d'arrosage.



Un mode de réalisation d'un bras d'essuie-glace obtenu par ce procédé est représenté sur les Fig. 2, 3 et 4A à 4D. Ce bras d'essuie-glace 7 comporte à une extrémité des moyens de fixation 8 sur des  
5 moyens d'entraînement en mouvement alternatif fixés sur le véhicule automobile. Un conduit d'arrosage 9 s'étend d'une extrémité à l'autre de ce bras d'essuie-glace et est relié à l'une de ses extrémités à une  
10 portion de tube 10 en saillie permettant de raccorder le conduit d'arrosage 9 au reste du circuit d'arrosage du véhicule. Ce conduit est par exemple relié à ce circuit d'arrosage par l'intermédiaire d'un conduit souple.

A son autre extrémité, le bras d'arrosage  
15 comporte un certain nombre de trous par exemple 11, ménagés dans l'épaisseur du bras et débouchant sur la face de celui-ci en regard du pare-brise ou de la lunette arrière du véhicule et permettant de distribuer du liquide de nettoyage à partir du conduit  
20 d'arrosage 9 vers le pare-brise ou la lunette.

Ces trous 11 peuvent être réalisés par exemple par perçage ou par poinçonnage. Des moyens de fixation 12 pour un balai d'essuie-glace sont également prévus au niveau de l'extrémité correspondante de  
25 ce bras.

Enfin, une cavité 13 peut également être ménagée dans le bras pour la réception de l'une des extrémités d'un ressort de sollicitation de l'essuie-glace contre le pare-brise du véhicule automobile.

30 Sur les Fig. 5, 6 et 7A à 7D, on a représenté un autre mode de réalisation d'un bras 14 d'essuie-glace selon l'invention.

Dans ce mode de réalisation, le bras 14 comporte toujours un conduit 15 d'arrosage, des orifi-

ces d'arrosage 16 ménagés le long de ce bras, une cavité 17 de réception d'une extrémité du ressort pour plaquer l'ensemble d'essuie-glace contre la partie correspondante du véhicule, et des moyens de fixation 5 18 de l'ensemble d'essuie-glace sur des moyens d'entraînement.

Dans ce cas, les moyens de fixation 18 sont constitués par un embout ou une portion de tube cannelé adapté pour s'engager sur une extrémité d'arbre 10 d'entraînement de forme complémentaire.

Dans ce mode de réalisation, cet embout ou cette portion de tube cannelé peut également constituer les moyens de raccordement du conduit d'arrosage 15 au reste du circuit d'arrosage du véhicule dans la mesure où l'arbre d'entraînement peut être constitué par un arbre creux également relié au reste du circuit d'arrosage du véhicule pour assurer l'alimentation du conduit d'arrosage 15 en liquide de nettoyage.

Sur les Fig.8 et 9, on a représenté un troisième 20 mode de réalisation d'un bras d'essuie-glace 20 selon l'invention.

Celui-ci comporte une structure équivalente au bras d'essuie-glace 7 représenté sur les Fig.2 et 3, et sur laquelle on a rajouté une partie en saillie 25 latérale formant déflecteur 21, obtenue directement de moulage.

Dans ce cas, et comme on peut le voir plus particulièrement sur la Fig.9, le conduit d'arrosage 22 présente une lèvre s'étendant dans cette partie en 30 saillie 21 formant déflecteur et des orifices d'arrosage par exemple 23 (Fig.8) peuvent être ménagés au niveau de cette partie en saillie pour arroser la partie correspondante du véhicule.

Il va de soi également que les orifices

d'arrosage peuvent être ménagés au niveau du bras lui-même comme cela a été représenté sur les Fig.2 et 3.

Comme on peut le voir sur la Fig.10, qui  
5 représente un bras d'essuie-glace 25 de structure générale équivalente à celle représentée sur les Fig.5 et 6, ce bras peut également être muni d'une portion en saillie 26 formant déflecteur. Cette portion en saillie comporte des décrochements 27 de mise en  
10 communication d'un conduit 28 d'arrosage intégré au bras avec l'extérieur de celui-ci.

Les modes de réalisation du bras représentés sur les Fig.8 et 10, comportent des parties en saillie latérale formant déflecteur améliorant le nettoyage  
15 du pare-brise du véhicule et on conçoit que les orifices d'arrosage sont plus faciles à réaliser par exemple par perçage ou poinçonnage dans cette portion formant déflecteur, dans la mesure où celle-ci présente une épaisseur réduite par rapport au reste du bras.

20 Les bras suivant les différents modes de réalisation décrits ci-dessus comportent à leur extrémité des moyens de fixation classiques d'un balai de nettoyage du pare-brise ou de la lunette arrière du véhicule.

25 Sur la Fig.11, on a représenté un ensemble d'essuie-glace 30 entièrement venu de moulage et comportant une portion 31 formant bras d'essuie-glace obtenue par le procédé décrit précédemment, comportant à une extrémité des moyens de fixation 32 de cet  
30 ensemble sur un arbre d'entraînement, un conduit d'arrosage intégré 33, des orifices d'arrosage 34 ménagés le long du bras et un balai d'essuie-glace 35 portant une lèvre formant raclette 36.

Cet ensemble est réalisé en matière plasti-

que, par exemple en polypropylène dans la mesure où ce matériau permet de réaliser des portions d'articulation notamment entre les différents organes du balai d'essuie-glace et entre celui-ci et l'extrémité correspondante du bras d'essuie-glace. La lèvre formant raclette peut par exemple être surmoulée sur la partie correspondante de cet ensemble.

On conçoit donc que par rapport aux différentes solutions connues, le procédé selon l'invention permet d'obtenir un bras monobloc en matière plastique de manière très économique, de poids réduit et ne nécessitant à l'exception de la finition du perçage ou du poinçonnage des orifices d'arrosage, aucune opération particulière ni aucune pièce supplémentaire pour obtenir le conduit d'arrosage.

Par ailleurs, sans assemblage ni pièce supplémentaire, ce procédé permet d'obtenir par injection de matière thermoplastique dans un moule, une pièce dont l'utilisation de matière est optimisée dans la mesure où la matière est uniquement utilisée sur le pourtour extérieur de la pièce, ce qui entraîne une rigidité très élevée et l'absence de matière au centre de la fibre neutre.

La pièce ainsi obtenue permet d'assurer "gratuitement" la fonction de lave-glace dans la mesure où l'évidement central du bras inhérent à la technique de fabrication, peut être utilisé comme conduit d'arrosage.

Il va de soi que le maintien du bras sur le pare-brise ou la lunette arrière du véhicule peut être assuré par différents moyens et que le conduit d'arrosage peut présenter des sections différentes comme par exemple des sections à peu près cylindriques ou à lèvres, comme celles décrites dans les différents modes

de réalisation.

Le bras est réalisé de préférence par le  
procédé d'injection coaxiale de gaz, mais il pourrait  
également être réalisé par d'autres procédés d'injec-  
5 tion, tels que l'injection-soufflage.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de fabrication d'un bras d'essuie-glace en matière plastique comprenant un conduit d'arrosage intégré, notamment pour véhicule automobile, caractérisé en ce qu'on injecte la matière  
5 plastique dans un moule en combinaison avec un gaz neutre, pour plaquer cette matière plastique contre la paroi interne du moule et délimiter ainsi le conduit d'arrosage.
- 10 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la matière plastique et le gaz sont injectés simultanément dans le moule.
3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le gaz est injecté coaxialement dans  
15 le moule après la matière plastique.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la matière plastique est une matière thermoplastique.
5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que la matière plastique est un polymère.  
20
6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que la matière plastique est un polypropylène chargé de fibres de verre.
7. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que la matière plastique est un polyamide chargé de fibres de verre.  
25
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que, après l'opération de moulage, on réalise dans le bras, des  
30 orifices de mise en communication du conduit d'arrosage avec l'extérieur.
9. Bras d'essuie-glace, caractérisé en ce qu'il est obtenu par le procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes.

## 12

10. Bras selon la revendication 9, caracté-  
risé en ce qu'il comporte à une extrémité des moyens  
(8;18; 32) de fixation sur le véhicule et des moyens  
(10; 18; 32) de raccordement du conduit d'arrosage (9;  
5 15; 22; 28; 33) au reste du circuit d'arrosage du  
véhicule, venus de moulage avec le reste du bras.

11. Bras selon la revendication 10, caracté-  
risé en ce que les moyens de raccordement comprennent  
une portion de tube (10) en saillie par rapport au  
10 reste du bras (7) et adapté pour coopérer avec un  
conduit souple de liaison du conduit d'arrosage au  
reste du circuit d'arrosage du véhicule.

12. Bras selon la revendication 10, caracté-  
risé en ce que les moyens de fixation et de raccorde-  
15 ment comprennent un embout cannelé (18;32) adapté  
pour s'engager autour d'un arbre creux d'entraînement  
relié d'une part à un moteur d'entraînement et d'autre  
part au reste du circuit d'arrosage du véhicule.

13. Bras selon la revendication 11 ou 12,  
20 caractérisé en ce que le bras (20 ;25) comporte une  
partie en saillie latérale formant déflecteur (21;  
26).

14. Bras selon la revendication 13, caracté-  
risé en ce que ladite partie en saillie latérale est  
25 venue de moulage avec le reste du bras et en ce que le  
conduit d'arrosage (22;28) présente une lèvre s'éten-  
dant dans cette partie en saillie.

15. Bras selon l'une quelconque des revendi-  
cations 9 à 14, caractérisé en ce que des orifices  
30 d'arrosage (11; 16; 23; 27; 34) sont ménagés réguliè-  
rement le long dudit bras.

16. Bras selon la revendication 13, caracté-  
risé en ce que des orifices d'arrosage (23; 27) sont  
ménagés dans ladite partie en saillie formant deflec-  
teur.

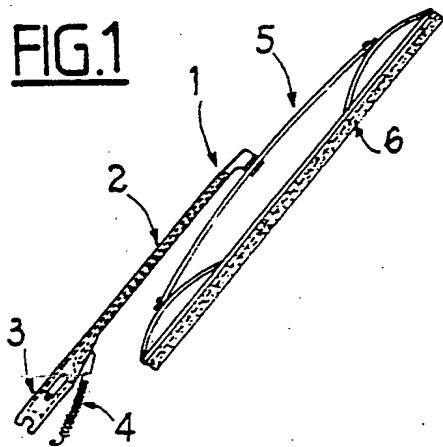
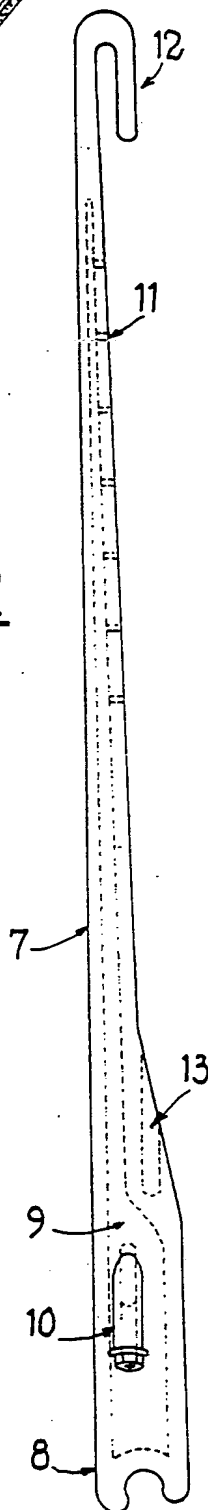
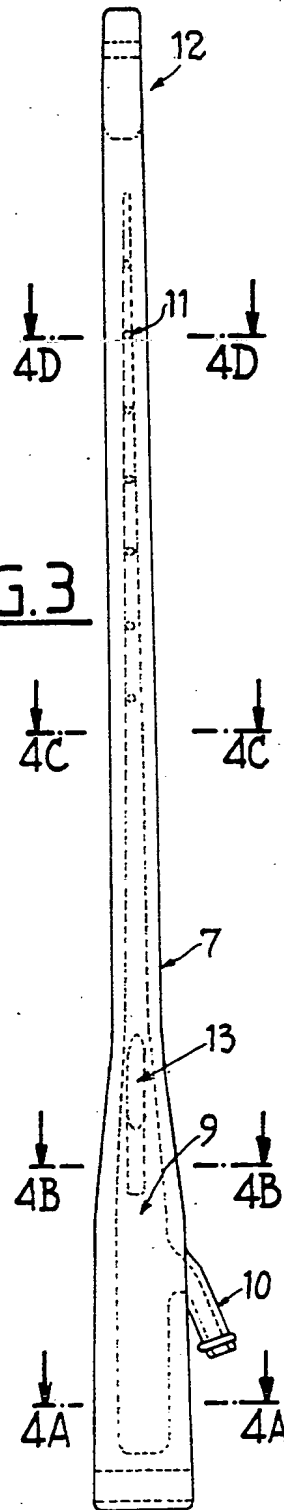
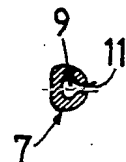
17. Bras selon l'une quelconque des revendications 9 à 16, caractérisé en ce que les moyens de fixation du bras sur le véhicule comprennent des moyens d'accrochage (13; 17) d'une extrémité d'un ressort de sollicitation du bras contre une partie correspondante du véhicule.

18. Ensemble d'essuie-glace, caractérisé en ce qu'il comporte un bras selon l'une quelconque des revendications 9 à 17, comportant à une extrémité des moyens de fixation (32) du bras sur le véhicule et de raccordement du conduit d'arrosage (33) au reste du circuit d'arrosage du véhicule, des orifices (34) d'arrosage ménagés dans le bras et un balai (35) portant une lèvre de nettoyage (36).

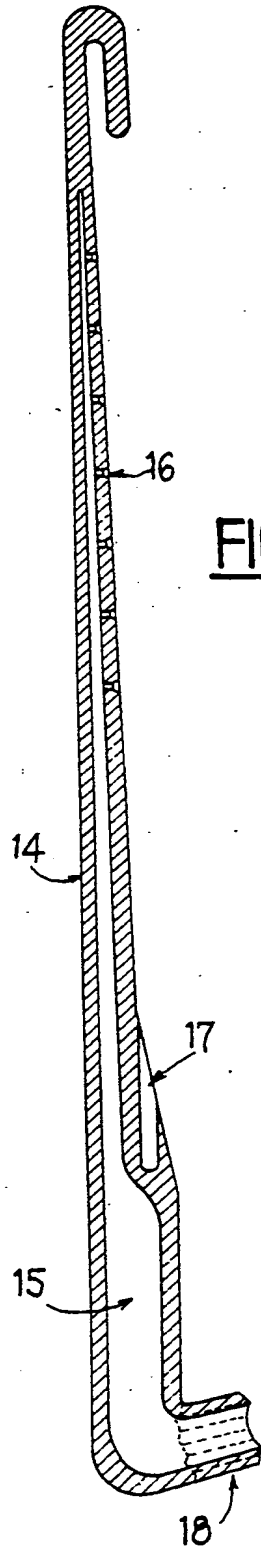
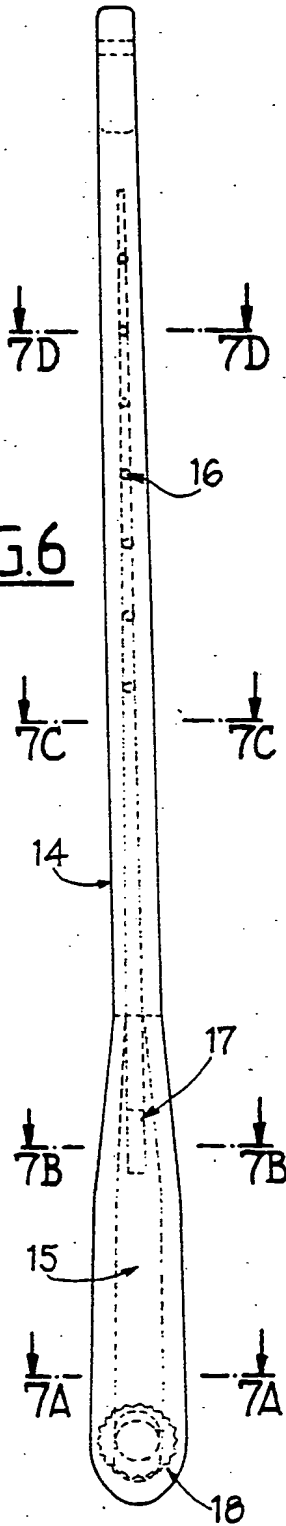
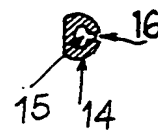
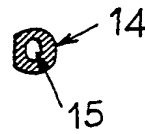
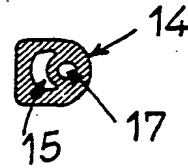
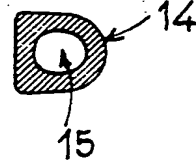
19. Ensemble selon la revendication 18, caractérisé en ce qu'il est réalisé d'une seule pièce en matière plastique.



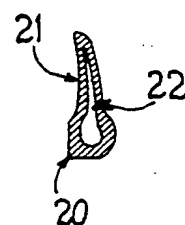
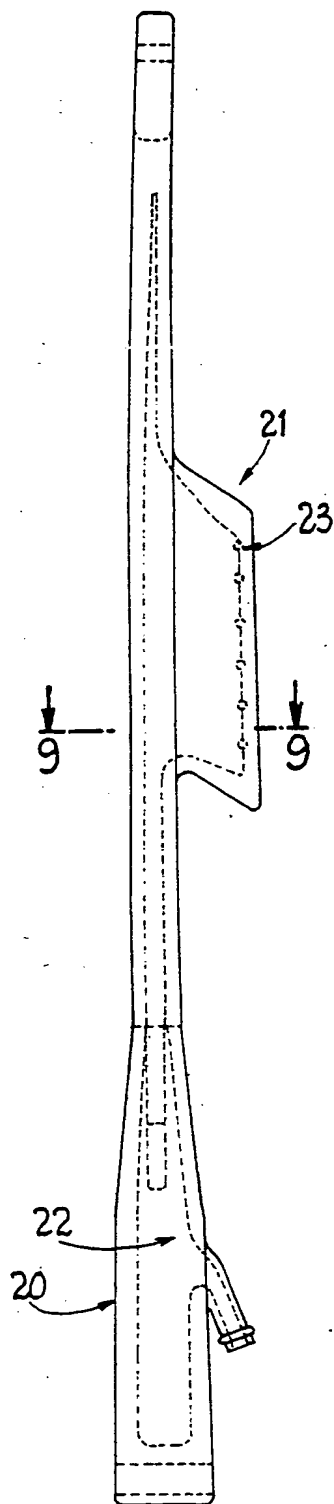
1/5

FIG.1FIG.2FIG.3FIG.4DFIG.4CFIG.4BFIG.4A

2/5

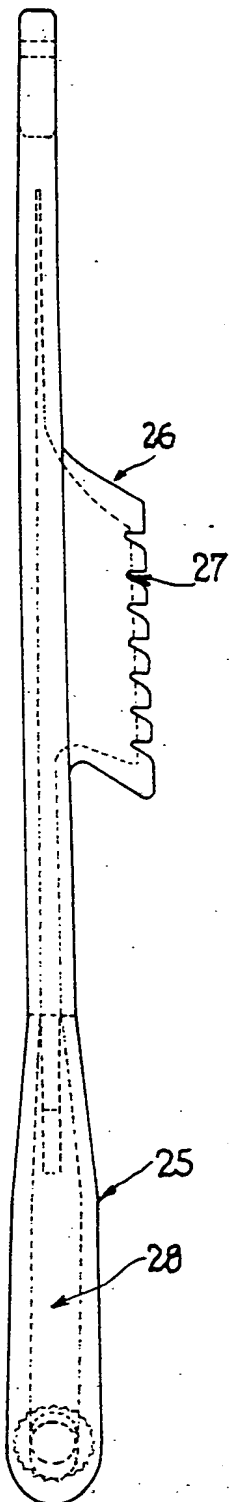
FIG. 5FIG. 6FIG. 7DFIG. 7CFIG. 7BFIG. 7A

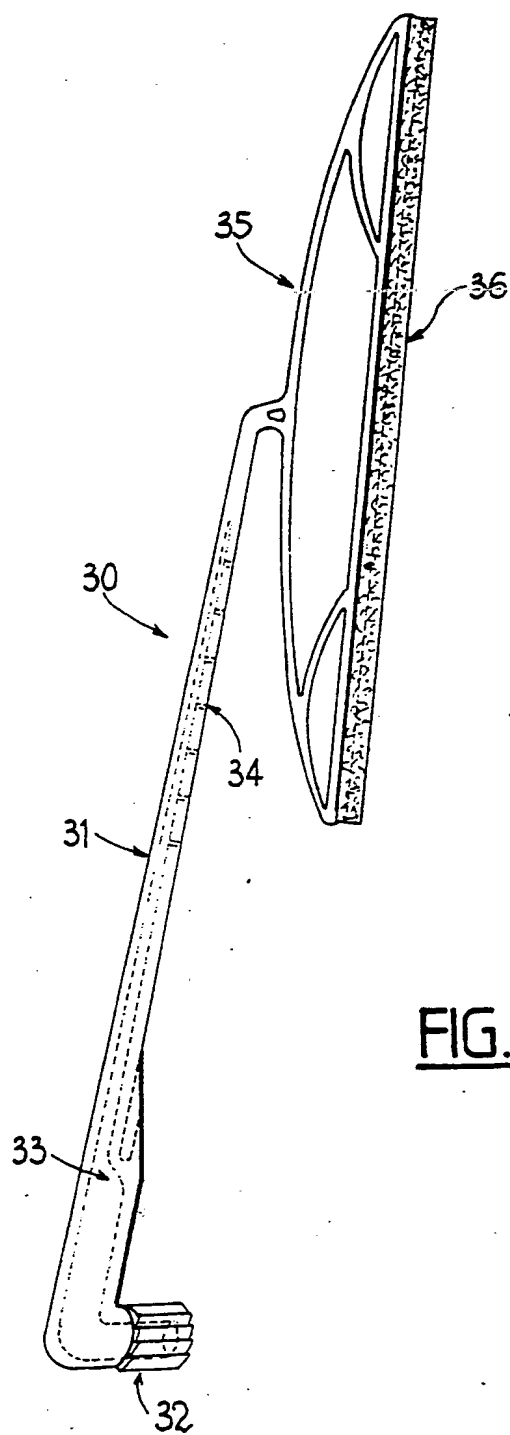
3/5

FIG. 8FIG. 9

4/5

FIG.10



FIG. 11

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**